

Trabajo Fin de Grado

Magisterio en Educación Primaria

La orientación: análisis de variables y aplicación en
un contexto escolar

The orientation: analysis of variables and
application in a school context

Autor

David Romano Cuevas

Director

Pedro Luis Domínguez Sanz

FACULTAD DE EDUCACIÓN
2019/2020

RESUMEN

A continuación, se expondrá el análisis de variables en los aprendizajes de orientación en una clase de 5° de primaria donde se medirá la eficacia y los resultados conseguidos por los alumnos. El trabajo se realizará en tres clases diferentes. El estudio se verá influenciado por los conocimientos previos del alumnado, la interpretación del plano y el itinerario a seguir.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje espacial, cartografía, geografía, orientación, aprendizajes previos y análisis de variables.

ABSTRACT

The following work exposes the analysis of the variables in the orientation learning in a 5th school class where the effectiveness and the results obtained by the students it will be measured. The work will be done in three different classes. The study will be influenced by the previous knowledge of the students, the interpretation of the plane and the itinerary to follow.

KEY WORDS: The space learning, cartography, geography, orientation, previous knowledge and variable analysis.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	5
2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS DEL TRABAJO	6
3. ESTADO DE LA CUESTIÓN	7
3.1. El aprendizaje del espacio	7
3.1.1. El aprendizaje del espacio según Hannoun	8
3.1.2. La visualización espacial del niño	9
3.1.3. El aprendizaje de la cartografía	10
3.1.4. La orientación	10
3.2. El concepto de mapa	11
3.3. Aprendizajes transversales	12
3.3.1. El medio natural	12
3.3.2. La orientación en el aula	13
3.4. Aprendizajes previos	14
4. MODELO METODOLÓGICO	15
4.1. Metodología del trabajo	15
4.1.1. Definición de las variables establecidas	16
4.2. Instrumentos utilizados	18
4.2.1. Modelo de cuestionario pretest y postest	18
4.2.2. Cuaderno de anotaciones	19

5. DESARROLLO DEL TRABAJO	20
5.1. Planificación de la sesión	20
5.2. Recogida de datos	21
5.3. Descripción de la actividad	22
5.4. Análisis de los resultados	23
5.4.1. Análisis por grupos	23
5.4.2. Análisis transversal	27
5.4.3. Conclusiones de los resultados	28
6. CONCLUSIONES	30
7. BIBLIOGRAFÍA	31
8. ANEXOS	33
8.1. ANEXO I: Tabla en bruto 5ºA.	33
8.2. ANEXO II: Tabla en bruto 5ºB	34
8.3. ANEXO III: Tabla en bruto 5ºC	35
8.4. ANEXO IV: Tabla recopilatoria	36
8.5. ANEXO V: Ejemplo pretest	37
8.6. ANEXO VI: Ejemplo postest	38
8.7. ANEXO VII: Ejemplo itinerario	39

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Para la realización de este trabajo, se propone el estudio de las variables que actúan en el proceso de aprendizaje de la orientación en el alumnado de educación primaria.

Este aprendizaje se basará tanto en un estudio cualitativo, se realizará por los maestros como en un estudio cuantitativo de interpretación de gráficas, lo que aportará contenidos numéricos a la investigación.

Como variables se tomarán los conocimientos previos del alumnado, las señalizaciones en el plano y el uso o no de itinerarios realizados en el plano.

El trabajo consistirá en relacionar cómo actúan las diferentes variables que actúan sobre los alumnos para saber si un conocimiento previo actúa de forma directa en el resultado del aprendizaje total, o si, por el contrario, la orientación en la escuela no requiere de conocimientos previos.

Se trabajará desde el ámbito de las ciencias sociales todos los contenidos referidos a la cartografía, mapa y plano, y desde la educación física, con contenidos referidos al medio natural.

Aunque en menor medida, la interdisciplinariedad se ve a lo largo de todo el estudio, ya que, a su vez, los alumnos deben de tener conocimientos matemáticos basados en el aprendizaje de las escalas y distancias.

Se verán reflejados objetivos derivados de las competencias sociales y cívicas, ya que se promueve el trabajo y las actividades grupales, al igual que el sentido de la iniciativa y del espíritu emprendedor, donde los alumnos deberán de tomar sus propias decisiones.

El tema elegido viene derivado por el interés que despierta el medio natural y por la dificultad que conlleva realizar actividades en el mismo. Por ello se intenta establecer un primer paso para la realización de actividades más complejas en un futuro.

Debido a esta dificultad, el trabajo se ha realizado de manera práctica en un centro de educación primaria, para romper con los estereotipos de la educación física, donde este bloque de contenidos se ve relegado a un segundo plano.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS DEL TRABAJO

El objetivo del trabajo es analizar e interpretar los datos dados por las variables:

- Conocimientos previos.
- Interpretación del plano, mediante uso de perímetro o mapa completo.
- Indicaciones, mediante el uso o no de itinerario.

Una vez interpretadas las variables escritas, se buscará saber cómo influye en el aprendizaje de contenidos de orientación en la escuela.

Como objetivo secundario, se interpretará la influencia del trabajo cooperativo en el aprendizaje de la orientación, donde se analizarán los resultados de los alumnos individualmente y de manera grupal.

Una vez planteado el trabajo de forma teórica, se piensa que los conocimientos previos no influirán en los resultados finales, y que el trabajo cooperativo hará que las diferencias entre alumnos se vean reducidas en los resultados finales.

3. ESTADO DE LA CUESTIÓN

3.1. El aprendizaje del espacio

Según los estudios de Piaget, el aprendizaje del espacio se desarrolla en 3 etapas diferenciadas: El espacio vivido, el espacio percibido y el espacio concebido.

El niño pasa de relacionarse con el espacio a través del movimiento hasta que es capaz de concebir un espacio imaginario como un espacio real mediante un grado de abstracción matemática. Previo a este nivel de abstracción el niño ha pasado un proceso de adaptación pasando por nuevos espacios, relacionándose con ellos a través de sus sentidos y sus representaciones mentales.

Dentro de esta evolución del aprendizaje del espacio, tanto Piaget como Inhelder diferencian entre las propiedades topológicas, las propiedades proyectivas y las propiedades euclidianas.

Dentro de las propiedades topológicas estudiadas en el periodo preoperacional se estudian las propiedades del espacio independiente de la forma y el tamaño de los objetos. Algunos de estos conceptos son la proximidad y la separación de objetos, es decir, se empiezan a preparar las perspectivas.

Una vez superado el periodo preoperacional y el niño pase al periodo de operaciones concretas se introducen conceptos como la capacidad de predecir qué aspecto tendrá un objeto visto desde diferentes puntos de vista, conceptos estudiados dentro de las propiedades proyectivas.

Cuando el niño ya se encuentre dentro de la etapa de las operaciones formales podremos introducir el concepto de propiedades euclidianas como las medidas del espacio, las distancias o las direcciones.

Otros autores, como es el caso de Van Hiele y Mole, realizan otro tipo de diferenciación entre niveles o etapas de aprendizaje.

Van Hiele dice que hay 5 niveles de perspectivas evolutivas con una progresión que va desde que el niño distingue únicamente las figuras geométricas individualmente y no establece ninguna relación entre figuras geométricas, hasta el nivel donde las relaciones

entre figuras se establecen sin una ayuda exterior y el alumno es capaz de aplicar el razonamiento deductivo al espacio.

3.1.1. El aprendizaje del espacio según Hannoun

Hannoun sigue en la línea de las tres etapas descritas por Piaget, que, aunque suponen un primer paso para los aprendizajes relacionados con el espacio, no fueron muy específicos ni técnicos.

Así Hannoun (1977) dice que dentro de la primera etapa del espacio vivido el niño únicamente vive el espacio que experimenta en su medio, es decir, donde el niño se encuentra. Hannoun se refiere a todos aquellos espacios que son conocidos para el niño, haciendo énfasis en que el niño no cree que existen más espacios diferentes a los cuales él ha vivido.

En el espacio percibido, Hannoun dice que consiste en la ampliación del espacio y en el como el niño se relaciona con dicho elemento. Basa mucho de los conocimientos y evolución del aprendizaje del niño en esta etapa, en el concepto de la observación y el uso del movimiento para adquirir y conocer todos los elementos relacionados con el espacio.

En la tercera etapa, Hannoun centra su idea en que “el espacio deja de tener una apariencia concreta para englobarse en ideas, conceptos e ideologías”. Así que entiende que el niño ya únicamente no reconoce lo que él ha visto o lo que él ha “vivido” sino que es capaz de interiorizar conocimientos abstractos como nos indicaban los estudios de Piaget.

Dicho esto, organizará los aprendizajes que el niño adquiere según: La orientación del espacio, el objeto en el espacio, la posición relativa de los objetos en el espacio, las distancias y las medidas, por lo que, seguirá profundizando los primeros conceptos dados por Piaget.

Sobre la orientación del espacio, habla de la lateralidad, la profundidad y la anterioridad, enseñándonos las nociones de derecha-izquierda, arriba-abajo, etc.

Cuando habla del objeto en el espacio se refiere a la interioridad, la exterioridad y las delimitaciones del objeto elegido, y se introducen conceptos como dentro-fuera.

Partiendo desde el último concepto, se iniciará el concepto de la posición relativa del objeto, lo que nos añadirá los aprendizajes de sección y contigüidad. Esto ocurre cuando un objeto corte o este en contacto con otro.

Hannoun también tuvo en cuenta los conceptos de distancia y medida, para hablar de la proximidad y el alejamiento de objetos, o para relacionarlos de una manera matemática.

3.1.2. La visualización espacial del niño

Para resolver una tarea de Orientación Espacial, frecuentemente se requieren capacidades tanto de Orientación Espacial como de Visualización Espacial, y muchas veces están tan entrelazadas que puede ser difícil distinguirlas.

Por lo que, Para McGee (1979) y Tartre (1990) una tarea es considerada de visualización espacial si requiere que toda la representación o una de sus partes sea movida o alterada mentalmente.

Estos autores dicen que la visualización espacial involucra “la habilidad de manipular, rotar, girar o invertir mentalmente un objeto presentado como estímulo visual, de dos o tres dimensiones.

Como habilidades relacionadas a la visualización espacial, McGee propone:

- La habilidad de imaginar la rotación de un objeto, el desarrollo de un sólido, los cambios relativos de posición de un objeto en el espacio.
- La habilidad de visualizar una configuración en la que hay movimiento entre sus partes.
- La habilidad de comprender movimientos imaginarios en tres dimensiones, y manipular objetos en la imaginación.
- La habilidad de manipular o transformar la imagen de un modelo mental a otra disposición.

Partiendo desde la base de que los primeros estudios sobre la orientación espacial fueron en el ámbito de las matemáticas, Gonzato y Godino (2010) dicen que este tipo de orientación se puede reflejar en otras asignaturas aparte de en las matemáticas ya que “en matemáticas el niño se enfrentaría a la organización del espacio, a la lectura de

mapas y planos y a la introducción de sistemas de referencia para especificar lugares en los mapas; en geografía el niño se enfrentará a situaciones relacionadas con la lectura y elaboración de materiales cartográficos”.

3.1.3. El aprendizaje de la cartografía

Según Domínguez (2020), las habilidades cartográficas básicas que un alumno debe aprender se basan en la lectura y la interpretación, el análisis, la orientación y el desplazamiento y la elaboración de un plano.

Además, añade que “la orientación es la capacidad para situar o situarse y establecer direcciones con respecto a un punto fijo en un sistema de referencia cartográfico”.

3.1.4. La orientación

Según Domínguez (2020) la orientación es “la acción de orientar o colocar una cosa con respecto a un punto fijo”, “la posición o colocación de una cosa respecto a los puntos cardinales” y “la posición o dirección de algo respecto a un punto cardinal”.

Lo que en resumen significa que orientarse supone localizar algo o a nosotros mismos en un espacio determinado.

El autor C.A.Trepát estudia los esquemas de orientación según tres ejes: el corporal, donde el punto de referencia es el cuerpo. El cardinal, con puntos de referencia externos. Y mediante coordenadas geográficas, mediante puntos de referencia teóricos.

La orientación tiene en cuenta los conceptos mencionados anteriormente por Piaget y Hannoun, la lateralidad y la anterioridad, para mediante un eje cardinal marcado por el cuerpo y el sol se puedan convertir estos conceptos en un esquema cardinal de norte, sur, este y oeste.

Además, la orientación o deporte de orientación según la terminología de Casado (2009), “es una práctica físico-deportiva que pone en marcha a cuerpo y mente, y que brinda la oportunidad de disfrutar de una actividad física de resistencia en contacto directo con la Naturaleza que basa en la interpretación de un mapa donde viene marcado el itinerario que el orientador ha de realizar”.

Por primera vez, en torno a los conocimientos derivados del medio natural, podremos escuchar hablar de la cartografía.

Se le debe de dar importancia al concepto de interpretación del mapa o plano, ya que es el concepto básico derivado de la orientación, por lo que Casado le da la misma importancia a seguir un itinerario correctamente que a la interpretación correcta de un mapa.

3.2. El concepto de mapa

El mapa y el plano es uno de los elementos básicos de la orientación. Se utiliza para saber que itinerario seguir o para orientarse teniendo en cuentas las referencias que nos encontremos.

Casado (2009) le otorga el valor de la actividad de la orientación al mapa y a cómo debido a su interpretación y utilización se podrán cambiar los objetivos en la práctica. En este mismo artículo Casado le atribuye casi el mismo valor a los elementos que aparecen en el plano y su interpretación, como a saber orientarse mediante coordenadas y el seguimiento de una brújula.

Los elementos a los que Casado les atribuye valor son: La leyenda, la escala y las diferentes balizas o puntos de referencia.

Dentro del estudio del mapa y su interpretación Peñarrubia y Marcen (2015) dicen que se puede plantear una progresión de este teniendo en cuenta como primera fase la escuela.

Este concepto se relaciona directamente con las palabras de casado, donde le atribuye valor a las balizas y los puntos de referencia, ya que, según los Estudios de Peñarrubia y Marcen, al conocer el alumnado los puntos de referencia de la escuela, se interiorizarán los conceptos de una forma más efectiva.

Basándose en sus propios estudios Peñarrubia y Marcen (2015) dicen que el medio natural es una extensión del patio del colegio, por ello mismo, este estudio se desarrolló en este espacio, para favorecer y potenciar el aprendizaje de los alumnos de cara a futuras experiencias en un espacio desconocido.

3.3. Aprendizajes transversales

3.3.1. El medio natural

Cuando se habla de actividades físicas en el medio natural, en seguida se piensa en actividades al aire libre.

No obstante, la educación de este ámbito en la escuela se viene promoviendo desde hace años siguiendo la línea de los estudios de Santos y Martínez (1999), que entienden las actividades en el medio natural como “Aquellas actividades motrices que responden a las premisas fundamentales de movimiento, aprendizaje, vivencia e interacción realizadas con seguridad y máximo respeto hacia la naturaleza”.

Estos estudios e investigaciones abren un numeroso abanico de posibilidades en cuanto al aprendizaje de las actividades en el medio natural.

Con esto no se quiere decir que se quiera perder la esencia de dichas actividades, la naturaleza y por ello Granero y Baena (2007) “destacan la importancia de retornar los contenidos aprendidos en los centros escolares al entorno natural, a su entorno verdadero por medio de las actividades en la naturaleza para que, además, el alumnado reflexione sobre el uso que en la actualidad se hace de la naturaleza, del que esta sociedad industrializada, vive sobreexplotando y maltratándola.”

La naturaleza se debe tener en cuenta en la realización de las actividades al aire libre, pero añade incertidumbre, lo que hace que se prefiera realizar y enseñar estos contenidos en la escuela. Ya que según Baena y Granero (2010) estos contenidos, movimientos y técnicas pedagógicas tienen como objetivo final la utilización de estas en el medio natural, por lo que, primeramente, se pueden trabajar en el aula, en un entorno más cómodo para el alumnado.

Estos conceptos se pueden ver en el currículo de educación primaria, donde se ven potenciados los aprendizajes del medio natural en el ámbito escolar, ya que se pide y se pretende que el niño adquiera los conceptos estudiados en el medio natural para entender de una mejor manera el entorno físico que le rodea, que el alumno sea capaz de interaccionar de manera autónoma con el mundo físico, en definitiva, que el alumno sea capaz de orientarse.

3.3.2. La orientación en el aula

Dentro de los conocimientos y aprendizajes que se ven en los contenidos de la orientación, se debe hacer hincapié en la diversidad de competencias que se trabajan en sus actividades. Es el propio Casado (2009) quien nos habla de la importancia de trabajar la orientación en el centro debido a este concepto.

En la misma línea de potenciación de los conocimientos de educación en el aula Martin y Domínguez (2006) sienten como el deporte de orientación en la escuela es algo real y útil para el alumnado y no una mera actividad aislada para “poder decir” que se han tratado estos contenidos.

Los propios Martin y Domínguez (2006) nos dan ejemplos prácticos de cómo trabajar en el aula como en:

“Matemáticas: Facilita la adquisición de la percepción y estructuración espacial con los más pequeños, así como de nociones topológicas, métricas y proyectivas a través de la vivencia según lo expuesto en las consideraciones metodológicas”.

“Como ejemplo de algunas de estas relaciones espaciales podemos citar los binomios contrapuestos de izquierda-derecha, delante-detrás, arriba-debajo, dentro-fuera, cerca-lejos, junto a - separado de, grande-pequeño, alto-bajo, ancho-delgado, principio-final, etc.

Al poder trabajar estos aprendizajes con todos los cursos de la educación primaria, y los conceptos anteriormente vistos ser un poco básicos, en la misma línea, los mismos autores proponer realizar sistemas de cálculo, introducir el uso de coordenadas, trabajar la conversión de unidades, incluso el estudio de proyecciones tridimensionales y el estudio de escalas, conceptos más complejos para el alumnado, pero relegados en el currículo vigente.

Otro ejemplo de interdisciplinariedad va directamente relacionado con la naturaleza, ya que los conocimientos de las ciencias de las naturalezas se pueden ligar al medio natural. Nuevamente, Martin y Domínguez (2009) dicen que “. Los conocimientos relativos a la flora, fauna, ecología, física (campo gravitatorio y magnético terrestre) ... se verán reforzados con el contacto directo con el medio natural que la Orientación ofrece”.

Por último, se puede hablar de que las ciencias sociales también tienen un gran peso en el estudio de la orientación, ya que es la cartografía quien nos da los conocimientos y las técnicas a seguir para la correcta interpretación de un mapa o plano.

3.4. Aprendizajes previos

En este estudio se trata el concepto de conocimientos previos, ya que pueden influir de manera directa en el aprendizaje de conocimientos de orientación en el alumnado.

Desde un punto de vista práctico, un alumno inexperimentado en este ámbito, sin conocimientos sobre su posicionamiento en un plano, estará en una desventaja previsible.

Basándonos en este concepto, y valorando el conocimiento del terreno por parte de los estudiantes, podemos tomar las palabras de Pérez, Piñeiro y Tirado, 1998 donde hacen referencia al concepto de mapa mental.

“Este elemento es aquel que tiene el alumno en sus conocimientos previos. Es decir, si al alumno le pedimos dibujar el mapa de su colegio lo realizara basándose en dicho mapa mental, por lo que, si nos centramos en la orientación, podremos basar el resultado de los alumnos en dichos mapas mentales”.

Según este concepto, siempre si el terreno es conocido, la experiencia será más sencilla, pero lo que en este trabajo se pone en valor, es que, con los conocimientos básicos de posicionamiento y orientación, y mediante el conocimiento de interpretar un mapa, cualquier alumno es capaz de orientarse en terrenos desconocidos.

4. MODELO METODOLÓGICO

La metodología utilizada en el estudio de la actividad es un modelo mixto donde trabajamos con elementos cuantitativos y cualitativos.

Los elementos cuantitativos que se trabajan en la actividad los podemos ver desarrollados en:

- Las tablas numéricas de recogida de datos.
- Los modelos de pretest y postest.
- Los datos referentes al tiempo de realización de la actividad.

Los elementos cualitativos son todas aquellas anotaciones que fueron tomadas in situ durante el transcurso de la actividad por parte del profesor titular de las clases de 5ºA, 5ºB y 5ºC, tanto por parte de los dos profesores auxiliares que se encontraban supervisando la actividad. Estas anotaciones buscan tomar elementos extraordinarios o conductas específicas del alumnado durante la actividad, ya sean relacionadas con la pérdida de tiempo durante la actividad en un momento concreto, como actitudes que ayudaron a realizar de una mejor manera la actividad por parte del alumnado.

4.1. Metodología del trabajo

La metodología del trabajo va a consistir en medir mediante las tres variables anteriormente nombradas el “aprendizaje” conseguido por cada niño en las sesiones realizadas en tres clases de alumnos de quinto de primaria.

Se dividirá en tres momentos los cuales son, la realización del pretest, la realización de la sesión y la realización del postest.

En el momento del postest se le entregará al alumno una hoja donde deberá de contestar una serie de cuestiones.

Lo siguiente será realizar la sesión con cada clase de alumnos divididos en grupos y anotar el tiempo de realización del circuito teniendo en cuenta las peculiaridades que presente cada grupo.

Finalmente, los alumnos realizaran el postest, que consta del mismo ejercicio que el pretest.

Con este método lo que queremos es ver que método de aprendizaje es más efectivo para el alumnado y establecer una relación entre los resultados de las tres clases donde se ven cambiadas las variantes establecidas para conocer cuál ha sido el método más efectivo de aprendizaje.

La sesión se realizará por parejas y los grupos los realiza la profesora principal del grupo, para intentar evitar que la sesión se reproduzca en un juego y los resultados que obtengamos sean lo más realistas posibles.

En la metodología mostrada en el trabajo, se deberán modificar las variables estableciendo relaciones contrarias entre ambas clases para que los resultados obtenidos sean claros.

Una vez realizado el trabajo, se trabajará mediante el uso de tablas y gráficas para poder visualizar los resultados de una manera ordenada.

4.1.1. Definición de las variables establecidas

- Explicaciones previas: Conocimientos básicos que se imparten una vez realizado el pretest en dos de los tres grupos. Estos conocimientos se presentarán de manera visual en formato PowerPoint y constarán de los siguientes saberes:
 - Como se elabora, se interpreta y se orienta una persona en un plano.
 - El concepto de orientación, posición y dirección.
 - Saber reconocer nuestra propia posición en un mapa, donde nos encontramos.
 - Orientación junto a su lateralidad y anterioridad para el aprendizaje de los puntos cardinales.
 - Aprendizajes básicos del uso de la brújula.
 - Como reconocer el norte para situarse.
 - El uso de los puntos de referencia

- El plano: Donde los alumnos contarán con el plano completo del colegio o únicamente con su perímetro.

En la siguiente imagen se puede ver el plano completo que visualizarán los alumnos de los grupos a los que se les haya asignado.

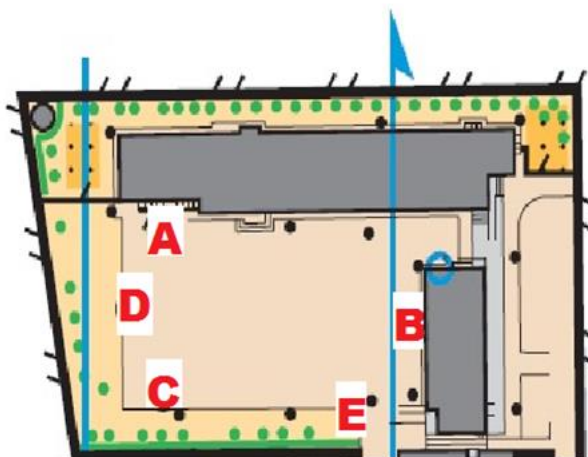


Ilustración 1. Plano completo del centro

Por otra parte, uno de los grupos únicamente contará con el perímetro del centro escolar.

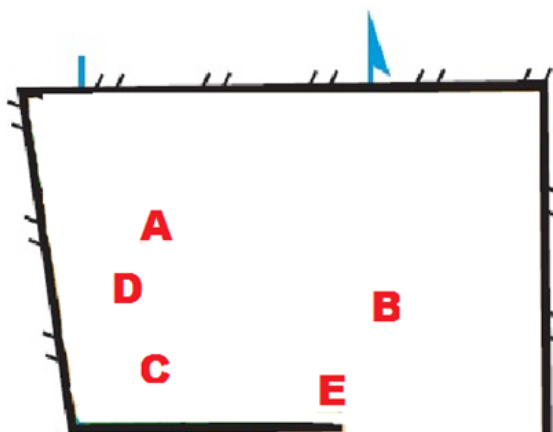


Ilustración 2. Perímetro del centro

- Itinerario: El alumnado debe seguir indicaciones según los puntos de referencia marcados en el plano sabiendo orientarse mediante los puntos cardinales norte, sur, este y oeste.

4.2. Instrumentos utilizados

4.2.1. Modelo de cuestionario pretest y posttest

El cuestionario realizado sigue la siguiente estructura:

PRE-TEST Y POST-TEST

Nombre:

Curso:

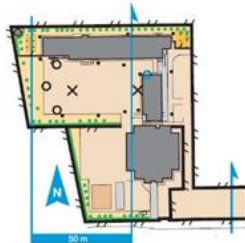
Preguntas:

8.8. ¿Sabrías explicarme cómo funciona una brújula?

8.9. ¿Sabrías decirme que es un punto de referencia sobre un mapa?

8.10. ¿Cuáles son 4 puntos cardinales?

8.11. En este mapa del colegio, pinta donde estarían los pirineos.



8.12. En el mapa anterior, diseña cuatro puntos de referencia para los 4 puntos cardinales.

8.13. Numera dentro del mapa las construcciones del edificio de primaria, el comedor, edificio de infantil y parking de profesorado.

8.14. ¿Qué es una leyenda?

8.15. Elabora una leyenda para el mapa dado en el punto número 4

8.16. ¿Qué es el perímetro de una superficie?

8.17. Dibuja (a mano alzada), el perímetro del recinto de primaria.

4.2.2. Cuaderno de anotaciones

Para la evaluación de los elementos no numéricos, como pueden ser las calificaciones de los test y los tiempos realizados en la sesión, se utilizará un cuaderno de anotaciones para recoger las actitudes y curiosidades vistas en la misma.

La recogida de datos se realiza por parte del profesor titular de los grupos, el creador del trabajo y un profesor auxiliar.

Esta recogida de datos se utilizará para darle coherencia a las calificaciones finales y entender mejor los resultados del trabajo.

5. DESARROLLO DEL TRABAJO

Existen tres grupos diferenciados (5A, 5B y 5C) donde se intercambiarán las diferentes variables para definir cuál es el método de aprendizaje que más favorece al aprendizaje de contenidos de orientación en el alumnado de educación primaria.

Los grupos elegidos nunca han aprendido conceptos relacionados con la orientación, ni las coordenadas en la escuela, además nos aseguramos de que no habían realizado ningún tipo de sesión o actividad de este estilo fuera del ámbito escolar, por lo que todos los conocimientos dados a los alumnos eran nuevos para ellos.

El grupo de 5A, tendrá una explicación previa a la realización de la actividad, contará con un plano completo del colegio y no deberá seguir indicaciones para seguir el itinerario.

El grupo de 5B, no tendrá una explicación previa a la realización de la actividad, tendrá un plano completo del colegio y no deberá de seguir indicaciones en su itinerario.

El grupo de 5C, si tendrá una explicación previa, contará únicamente con el perímetro, pero deberá de seguir indicaciones para realizar su itinerario.

5.1. Planificación de la sesión

Todas las sesiones comenzaran en el aula mediante la realización de un pretest, cuya calificación numérica se valorará entre 1,2 y 3, para saber el punto de partida en el que se encuentran los alumnos. Una vez realizado el test, los alumnos de 5A y 5C contarán con una explicación previas sobre conocimientos de orientación. La clase de 5B no contará con estas explicaciones previas, por lo que directamente seguirá con la actividad.

Una vez acabado el trabajo en el aula los alumnos deberán de realizar las actividades que se les propongan de una manera determinada, todos los grupos deberán de trabajar en parejas previamente elegidas por el profesor titular.

Cuando la totalidad del grupo-clase haya realizado la actividad, se volverá al aula y recopilaremos toda la información que hayamos recogido.

Sera en la siguiente sesión donde al comienzo de la clase los alumnos realizaran el postest para poder comparar los resultados iniciales y finales.

Se verá una diferenciación entre la planificación de las sesiones entre 5A y 5C, ya que ambas clases contarán con la explicación previa de conocimientos una vez realizado el pretest.

5.2. Recogida de datos

Al ser nuestro objetivo prioritario la comparación entre variables en los diferentes cursos de quinto de primaria se deberá de ser muy riguroso a la hora de recoger los datos.

Como se ha nombrado anteriormente, esta recogida de datos se realizará mediante el uso de los test (pretest y postest) y la observación de los profesores que se encontraban durante el desarrollo de la actividad.

El pretest será el punto de partida del trabajo, ya que podremos visualizar de una forma clara cuales son los conocimientos del alumnado sobre los contenidos de orientación.

Una vez se haya realizado la actividad el postest nos dará, no solo la evaluación del aprendizaje del alumnado, sino saber cuánto han aprendido en dichas sesiones.

Para ver las peculiaridades de la realización de las actividades por parte del alumnado, se utilizará un cuaderno de anotaciones.

5.3. Descripción de la actividad

Para comenzar se realizará una diferenciación entre los tres grupos en los que se realiza el trabajo para ver con un mayor detalle las diferencias entre clases.

Grupo 5A: Se les presenta el pretest sin tener ningún conocimiento previo y una vez realizado se les introduce a los contenidos de la orientación mediante las explicaciones anteriormente explicadas. Una vez estos conocimientos son presentados por el tutor, los alumnos deberán de realizar la sesión en el recreo del colegio. Para ello los alumnos de 5A contarán con el plano completo del colegio. Todos comenzarán desde la misma posición (circulo azul) y deberán de seguir el mismo camino de A-B-C-D-E, teniendo que seguir el orden y acabando en el punto inicial de partida. Una vez que el grupo llega a dicho punto, el profesor anota el tiempo de duración de la actividad. En la siguiente clase de educación física los alumnos se someterán al postest para poder evaluar los aprendizajes adquiridos.

Grupo 5B: Se les presenta el pretest sin tener ningún conocimiento previo y una vez realizado deberán directamente realizar la actividad. Para ello dispondrán del mismo mapa que el grupo anterior (5A) y la actividad se desarrollara del mismo modo, deberán de seguir el camino A-B-C-D-E. Teniendo que seguir el orden establecido, saliendo del mismo punto de partida y debiendo de llegar al mismo punto de inicio para finalizar la actividad. En la siguiente clase de educación física los alumnos se someterán al postest para poder evaluar los aprendizajes adquiridos.

Grupo 5C: Se les presenta el pretest sin existir conocimientos previos en el alumnado y una vez realizado se les introduce a los contenidos de la orientación mediante las explicaciones anteriormente explicadas. Una vez estos conocimientos son presentados por el tutor, los alumnos deberán de realizar la sesión en el recreo del colegio. En este caso los alumnos de 5C no contarán con el mismo mapa que los dos grupos anteriores, sino que deberán de orientarse únicamente con el perímetro del centro (como se indica en los planos anteriormente expuestos). Los alumnos deberán de seguir un itinerario dado por el profesor debiendo de salir del mismo punto de partida. Este itinerario consistirá en seguir coordenadas previamente escritas, es decir, 50 pasos este, 80 pasos oeste, etc. Una vez que el grupo llega al último punto de su itinerario deberá de volver al punto de partida. En la siguiente clase de educación física los alumnos se someterán al postest para poder evaluar los aprendizajes adquiridos.

5.4. Análisis de los resultados

5.4.1. Análisis por grupos

Para concretar el análisis de los resultados, primeramente, definiremos el contexto de los tres grupos de trabajo.

Todos los grupos, como se ha dejado constancia anteriormente, no tenían ningún conocimiento previo sobre los contenidos de la orientación.

Mediante las declaraciones y vivencias de la profesora titular, los tres grupos donde se desarrolla el trabajo son homogéneos, es decir, contamos con tres grupos donde sus calificaciones y sus capacidades cognitivas son parecidas.

Por lo que, consideramos que los tres grupos de trabajo son idóneos para realizar las sesiones propuestas.

Al no haber realizado antes actividades relacionadas con la orientación, veremos más adelante, como el grupo que no tiene una explicación de conocimientos (5B) tendrá más dificultades que el resto de los grupos para resolver los problemas que aparezcan en la actividad.

Una vez establecido el contexto que nos encontramos en el aula, se realizara primero el análisis individual por clases, para posteriormente, poder correlacionar los resultados obtenidos.

Grupo 5A

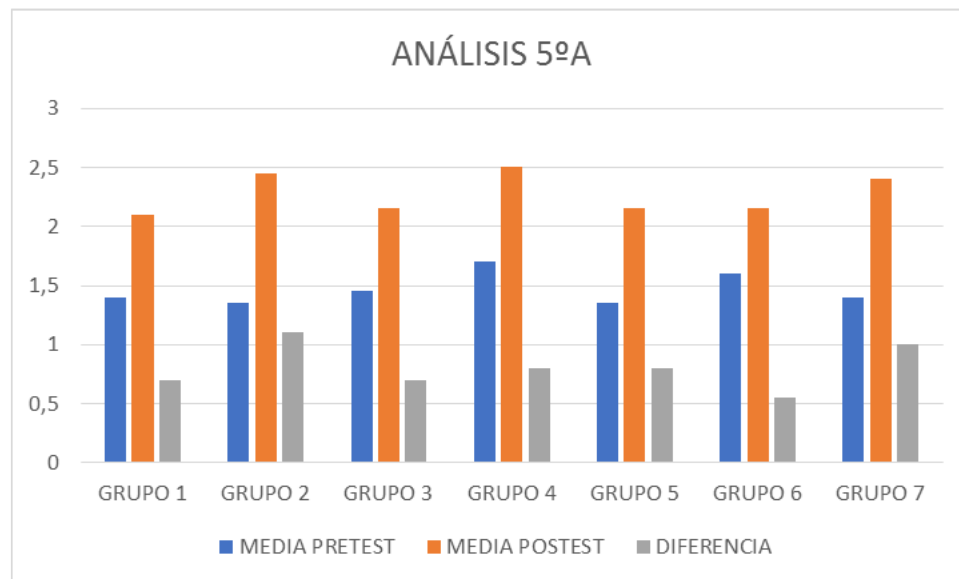
Los resultados obtenidos en los pretest presentan calificaciones numéricas entre 1 y 2 puntos, dando una primera visión sobre el alumnado, que efectivamente, no conocía los contenidos relacionados con la orientación.

Por ello sin nos fijamos en los 7 grupos de los que consta la clase, la media de sus calificaciones es 1 punto sobre 3, menos en los casos de los grupos 4 y 6, donde su calificación será de 1,5 puntos (aprobado debido a los contenidos de conocimiento general establecidos en el test).

Una vez han realizado la actividad, según los tiempos recogidos y el cuaderno de anotaciones se puede ver que el grupo 3 necesito más tiempo que el resto para realizar

la actividad. Esto fue debido a un error de orientación donde ningún miembro de la pareja se dio cuenta de que la letra escrita se encontraba en la base de la canasta y buscaron la baliza de forma incorrecta.

Una vez realizada la actividad y someterse al postest, todos los alumnos mejoraron sus calificaciones en un mínimo del 30% de mejora, incluso algún alumno consiguiendo un 100% de la mejora de su calificación inicial.



Gráfica 1. Resultados 5A

Grupo 5B

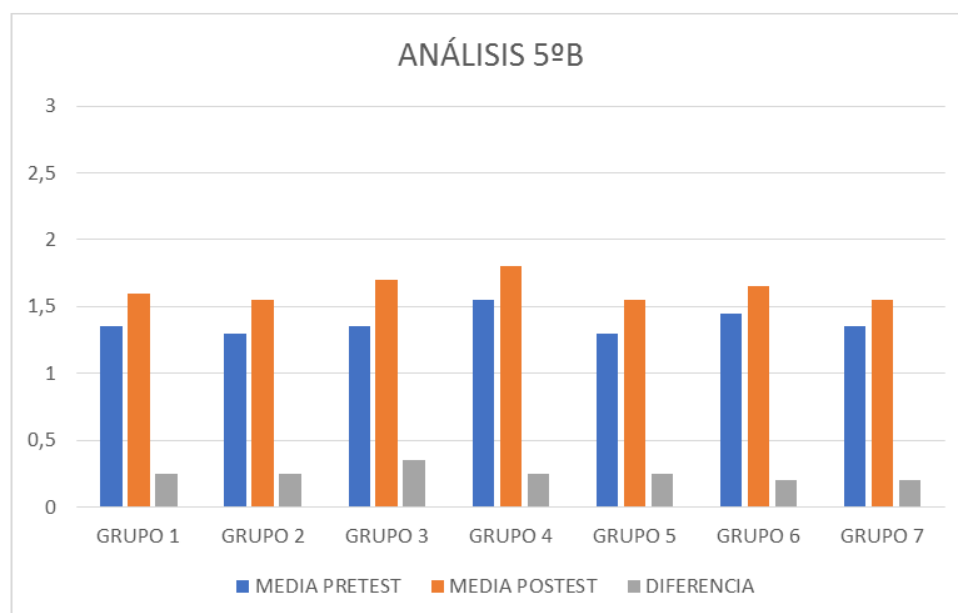
Los resultados obtenidos en los pretest presentan calificaciones numéricas entre 1 y 2, por lo que al igual que en el grupo anterior, los conocimientos sobre orientación se basaban en la cultura general y en las deducciones del alumnado. En este caso, son los grupos 4 y 6 los cuales ven mejorada su calificación media respecto al resto de grupos, pero únicamente en 0,5 puntos, de la misma manera que lo hicieron en el grupo anteriormente nombrado.

Durante la realización de la actividad se puede ver que las anotaciones de tiempo son similares en todos los grupos, siendo el grupo 3 la excepción, ya que supera en más de 4 minutos al resto de los grupos en el desarrollo de la actividad.

Al igual que en el primer grupo, este grupo “perdió” más tiempo en la localización de una baliza, y según sus testimonios una vez realizada la actividad, fue derivado de que no fueron conscientes de las distancias entre letras, teniendo una mala concepción del espacio del recreo en su representación mental.

Una vez realizada la actividad y la posterior realización del postest, podemos ver que en este caso el crecimiento medio de la clase es de un 18% de mejora de las calificaciones, siendo el mejor registro una mejora del 28% de la misma, un valor menor a la peor calificación de la clase anterior.

Si se comparan los resultados entre ambas tablas, pretest y postest, se puede ver como los alumnos en muchas de las preguntas no mejoran sus calificaciones y se quedan con la misma nota que tenían en el ejercicio de pretest.



Gráfica 2. Resultados 5B

Grupo 5C

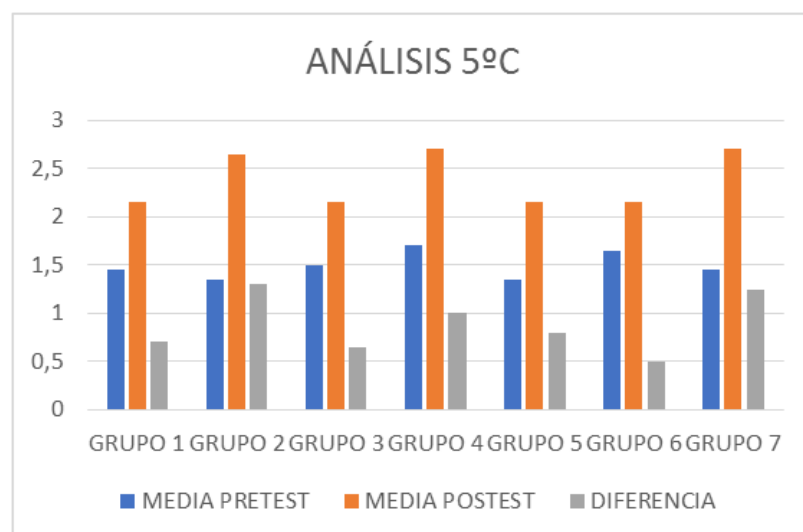
Los resultados obtenidos en los pretest presentan calificaciones numéricas entre 1 y 2, por lo que al igual que en los grupos anteriores, los conocimientos sobre orientación se basaban en la cultura general y en las deducciones del alumnado. En este caso, la nota media del pretest es superior a la de los grupos anteriores, por lo que, los conocimientos generales de los alumnos se ven mejorados respecto al de los otros grupos, parten desde

una calificación superior al resto, sin embargo, es una diferencia mínima, de 0,2 puntos respecto al resto de las clases.

Durante la realización de la actividad se puede observar que los tiempos realizados por los alumnos son considerablemente mayores que al de las otras dos clases debido a que este grupo debe de seguir un itinerario ya dado por el profesor. Por esto mismo, los tiempos se establecen en un segmento de tiempo superior al del resto de los grupos, donde todos los resultados eran más compactos, ya que, los tiempos oscilan entre los 5.30 minutos y los 9,40 minutos.

Basándonos en el cuaderno de anotaciones que se tomaron durante la actividad, se puede ver que los alumnos que tardaron menos en realizar la actividad fueron aquellos que no tuvieron ningún problema en seguir las indicaciones que se les habían dado al principio de la prueba, siendo los grupos 2 y 3, los que tuvieron más dificultades. Se les pregunto cuáles fueron las mayores dificultades con las que se encontraron para desarrollar la actividad, y según sus testimonios, fueron la de orientarse dentro del plano para indicar dónde estaba el norte, y debido a este suceso, la búsqueda de los puntos de referencia y su consiguiente orientación en el mapa se vieron perjudicadas.

Una vez realizada la actividad y la posterior realización del postest, podemos ver que en el grupo de 5C, la mejora media del grupo es de un 59% en sus calificaciones y obteniendo las mayores puntuaciones de los tres grupos, aun teniendo unos resultados claramente superiores en el pretest realizado.



Gráfica 3. Resultados 5C

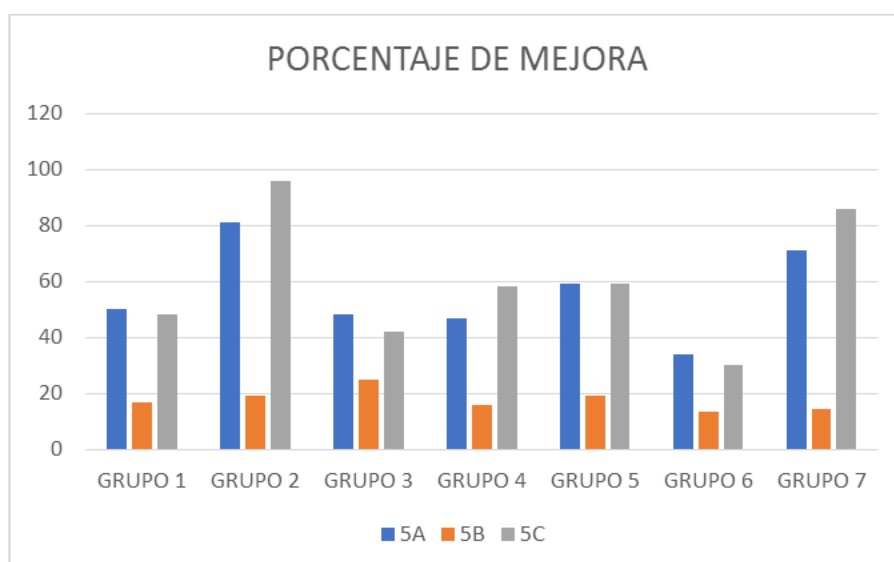
5.4.2. Análisis transversal

Partiendo desde un punto de vista más general, se analizarán los datos de las tres clases correlacionándolos entre si teniendo en cuenta las variables establecidas.

Para el correcto análisis de los resultados, tomaremos las medias totales de los grupos respecto a la mejora de los resultados según su porcentaje y valor numérico, la velocidad en la que se realizó la actividad y las notas de los pretest y postest.

- Pretest: La media total entre los tres grupos hace que se visualicen unas calificaciones de 1,46 sobre 3 en 5A, 1,37 en 5B y 1,49 en 5C, dándonos unos resultados homogéneos, como supuso desde un primer momento la profesora titular del grupo.
- Tiempo: Teniendo en cuenta las dificultades que se han obtenido en el desarrollo de la sesión como se deja constancia en el apartado de análisis, el grupo A realiza la actividad en un tiempo medio grupal de 2,29 minutos, el grupo B en un tiempo de 3,29 minutos, realizando la sesión con el mismo mapa que el grupo A, y por último el grupo C, que debido al seguimiento de las coordenadas dadas por el profesor, realizan la actividad en un tiempo de 7,26 minutos.
- Postest: El grupo A consigue una calificación media de 2,27, el grupo B una calificación de 1,62 y el grupo C una calificación de 2,37. Se puede observar como las calificaciones entre el grupo A y el grupo C son homogéneas, mientras que las calificaciones del grupo B mantienen una diferencia de más de medio punto.
- Resultados numéricos: Se puede observar como en los resultados medios del grupo A, los alumnos aumentan su calificación en 0,81 puntos, los del grupo B en 0,25 puntos y los del grupo C en 0,9 puntos. Esta comparación es la solución de la resta entre las calificaciones del postest y el pretest, los que suponen una mejora de todos los grupos en base a sus calificaciones iniciales y finales, para una mejor comprensión de los datos, se podrá obtener un valor más intuitivo basándonos en el porcentaje de mejora de las calificaciones del alumnado.
 - Resultados del porcentaje de mejora: Los alumnos del grupo A obtuvieron una mejoría en sus calificaciones del 55% de manera general, mientras que

en el grupo B esta mejora supone un 18% de mejora en sus resultados finales. En el grupo C la mejora de calificaciones es de un 59%, lo que hace que los resultados se muevan en unos números parecidos a los del grupo A.



Gráfica 4. Porcentaje de mejora

5.4.3. Conclusiones de los resultados

Después de haber analizado correctamente los datos obtenidos durante el trabajo se pueden llegar a la conclusión de que el aprendizaje de los contenidos de la orientación no se puede presentar en el aula únicamente de una manera práctica.

Después de comparar las clases donde existe la comparación de “explicaciones previas” podemos ver como la media del pretest es similar, pero en el postest la clase que recibe una enseñanza de contenidos teóricos obtiene mejores resultados en el postest.

Por lo tanto, podemos ver cómo, en la mayoría de las unidades didácticas propuestas dentro del ámbito de la educación física (basada en este caso de los conocimientos transversales de las ciencias sociales) no se propone una iniciación teórica de los contenidos.

En el caso del trabajo realizado, y viendo la mejoría de los resultados después de realizar una presentación teórica, podemos ver la eficacia de los aprendizajes, donde en una única sesión, los alumnos son capaces de desenvolverse correctamente.

En el grupo C, podemos ver como los resultados son similares a los del grupo A, y este grupo también recibe una presentación teórica, no obstante, la comparación no puede ser exacta, ya que cambian las otras variables a estudiar, pero, según los resultados del grupo A y B, también se puede decir que esta presentación de contenidos ha favorecido al aprendizaje del niño.

Por otro lado, la eficacia del alumnado (o rapidez en desarrollar la tarea) se ve disminuida en cuanto deben de seguir unas coordenadas. Sin tener valor en las calificaciones obtenidas, se puede ver como el grupo C realiza la actividad de una forma más lenta que los grupos A y B. Esto se puede atribuir a que el alumno en un ambiente conocido y mediante el entendimiento de los puntos de referencia es capaz de orientarse de una mejor manera que únicamente siguiendo coordenadas.

Por lo que, en resumen, la conclusión es que el alumnado se guía de una mejor manera en un plano con puntos de referencia y ubica de una mejor manera el itinerario a seguir que en el caso de contar únicamente con un perímetro y unas coordenadas a seguir.

6. CONCLUSIONES

Desde un punto de vista más general y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el trabajo, siguiendo la misma línea de los resultados obtenidos y los análisis realizados se puede ver como el alumnado que ha aprendido contenidos teóricos de la orientación antes de realizar la actividad la realiza de una mejor manera que si únicamente se le presenta de una manera práctica.

En este caso, difiere de los pensamientos e hipótesis previos, donde se pensaba que los alumnos que trabajaran con el mismo mapa tendrían unos resultados teóricos básicos similares, al igual que los tiempos realizados.

Por lo que dichas hipótesis eran erróneas, ya que después de analizar los resultados se puede concluir que los resultados del grupo A, son muy superiores a los del grupo B, que contaban con el mismo plano de trabajo.

En lo referente al trabajo cooperativo, no se pueden realizar conclusiones, ya que los resultados son demasiado homogéneos en los pretest, y no podemos llegar a las conclusiones si por este tipo de aprendizaje los alumnos menos aventajados ven mejorados su aprendizaje.

Según los resultados de tiempo obtenidos, las conclusiones generales del trabajo son las mismas que nos da el análisis de resultados, donde el alumnado que no debe de seguir coordenadas realiza de una manera más rápida el recorrido indicado.

Por lo que, como conclusión final, podemos destacar que el contenido teórico en este tipo de sesiones y actividades hace que los aprendizajes del alumnado sean reforzados y hace que se pueda meditar el uso de los contenidos teóricos en las clases de la educación física, dándole el valor que se merece a las actividades prácticas para desarrollar y mejorar los comportamientos motrices del alumnado pero reforzando el uso de los aprendizajes en el aula.

7. BIBLIOGRAFIA

- Baena, A., Fernández, R. y Serrano, J.M. (2014). Elaboración de una carrera de orientación para Educación Física en Sierra Nevada. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 25, 136-139.
- Domínguez, M. y Marín, S. (2006). El Deporte de la Orientación en la Naturaleza. Aportaciones a la Educación y el desarrollo de los alumnos, y sus relaciones con el currículo de Educación Física. *Wanceulen: Educación Física Digital*, 2.
- Flórez, G.A., Londoño, D.A. y Villalobos, J.L. (2017). Relación maestro - alcance del logro: Una mirada a los procesos de enseñanza en la escuela. *Entramado*, 13(1).
- García, A., Jiménez, F. y Hernández, R. (2010). El papel del discurso docente en la activación y exploración de los conocimientos previos. *La libreta*, 4, 169-174.
- Giménez, L. y Hellín, P.A. (1995). Iniciación a las carreras de orientación en la naturaleza (familiarización en el medio urbano). *Apunts*, 42, 29-35.
- Gómez, M., Granero, A., Gutiérrez, H. Padilla, F. y Valero, A. (2010). Diferentes propuestas para la enseñanza de la orientación a nivel escolar: orientación en el aula de educación física, orientación urbana y orientación subacuática. *Apunts*, 99, 34-96.
- Hannoun, H. (1977). *El niño conquista el medio*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Invernó, J. (1998). *Unidades didácticas para Primaria VIII: Circulemos en bicicleta, Carreras de orientación, Montamos un circo*. Barcelona: INDE.
- López, P. (1998). La orientación en la naturaleza: Diseño de una unidad didáctica en E.S.O. *Revista de educación física: Renovar la teoría y práctica*, 70, 13-18.
- Miranda, D. (2014). *La orientación deportiva en Educación Física escolar: propuesta de una unidad didáctica y salida escolar* (Trabajo fin de grado). Universidad de Valladolid, Palencia.
- Mondurrey, A., Muñoz, V. y Peñarrubia, C. (2018). Orycycle. Unidad didáctica de orientación y bicicleta en Educación Primaria. *EmásF*, 52, 20-34.

Pérez, P., Piñeiro, M.R. y Tirado, C. (1998). *Enseñar y aprender el espacio geográfico: un proyecto de trabajo para la comprensión inicial del espacio: orientación teórica y praxis didáctica*. Valencia: Nau llibres.

8. ANEXOS

8.1. ANEXO I: Tabla en bruto 5ºA

ALUMNOS	TIEMPO (min)	PR1	PR2	PR3	PR4	PR5	PR6	PR7	PR8	PR9	PR10	PST1	PST2	PST3	PST4	PST5	PST6	PST7	PST8	PST9	PST10	media pretest	media posttest	difer	% mejora (diferencia/media pretest) x 100
alumno 1 grupo 1	2,08	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1,4	2,2	0,8	57,0
alumno 2 grupo 1	2,08	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,4	2,0	0,6	42
MEDIA		1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	2	1	1,5	1	2	2	2	2	2	2	2	2,5	2	2,5	1,4	2,1	0,7	50
alumno 3 grupo 2	1,59	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1,5	2,5	1,0	66
alumno 4 grupo 2	1,59	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	1,2	2,4	1,2	100
MEDIA		1,5	1	1	1	1,5	1,5	1,5	2	1,5	1	2,5	3	2	2,5	2,5	2	3	2	3	2	1,35	2,45	1,1	81
alumno 5 grupo 3	4,56	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	1,5	2,3	0,8	53
alumno 6 grupo 3	4,56	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,4	2,0	0,6	42
MEDIA		1,5	2	1,5	1,5	1	1,5	2	1	1,5	1	2	2	2,5	2	2	2	2	2,5	2	2,5	1,45	2,15	0,7	48
alumno 7 grupo 4	2,1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	1,6	2,4	0,8	50
alumno 8 grupo 4	2,1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	1,8	2,6	0,8	44
MEDIA		2	2	2	2	1,5	1,5	2	1,5	1	1,5	3	2,5	3	2	2,5	2,5	3	2,5	2	2	1,7	2,5	0,8	47
alumno 9 grupo 5	1,4	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	1,5	2,3	0,8	53
alumno 10 grupo 5	1,4	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,2	2,0	0,8	66
MEDIA		1,5	1	1	1	1,5	1,5	1,5	2	1,5	1	2	2	2,5	2	2	2	2	2,5	2	2,5	1,35	2,15	0,8	59
alumno 11 grupo 6	2,14	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,5	2,0	0,5	33
alumno 12 grupo 6	2,14	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	1,7	2,3	0,6	35
MEDIA		1,5	1	2	1,5	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2,5	2	2	2	2	2,5	2	2,5	1,6	2,15	0,55	34
alumno 13 grupo 7	2,19	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	1,4	2,4	1,0	71
alumno 14 grupo 7	2,19	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	1,4	2,4	1,0	71
MEDIA		1,5	1,5	1,5	1	1,5	1,5	2	1	1,5	1	2,5	3	2	3	2	2	3	2,5	2	2	1,4	2,4	1,0	71
MEDIA TOTAL CLASE	2,29428571	1,6	1,4	1,5	1,4	1,4	1,6	1,8	1,4	1,4	1,14	2,29	2,36	2,36	2,21	2,14	2,14	2,29	2,57	2	2,357	1,46	2,27	0,81	55
MEDIA TOTAL MEDIA		1,5	1,3	1,4	1,3	1,4	1,6	1,8	1,4	1,5	1,08	2,17	2,33	2,25	2,25	2,08	2,08	2,17	2,58	2	2,417	1,46	2,27	0,81	55

8.2. ANEXO II: Tabla en bruto 5ºB

ALUMNOS	TIEMPO(min)	PR1	PR2	PR3	PR4	PR5	PR6	PR7	PR8	PR9	PR10	PST1	PST2	PST3	PST4	PST5	PST6	PST7	PST8	PST9	PST10						
alumno 1 grupo 1	2,43	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1		1	2	1	1	2	2	1	2	2			1,3	1,6	0,3	23
alumno 2 grupo 1	2,43	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1		2	1	2	2	2	1	2	1	1	2		1,4	1,6	0,2	14
MEDIA		1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	2	1	1,5	1		1,5	1,5	1,5	1,5	2	1,5	2	1	1,5	2		1,35	1,6	0,25	17
alumno 3 grupo 2	2,4	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1		2	1	1	1	2	2	1	2	2	2		1,4	1,6	0,2	14
alumno 4 grupo 2	2,4	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1		1	1	1	1	2	2	2	2	1	2		1,2	1,5	0,3	25
MEDIA		1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	2	1,5	1		1,5	1	1	1	2	2	1,5	2	1,5	2		1,3	1,55	0,25	19
alumno 5 grupo 3	3,07	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1		2	2	2	2	2	2	2	1	1	2		1,4	1,8	0,4	28
alumno 6 grupo 3	3,07	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1		1	2	1	1	2	2	2	1	2	2		1,3	1,6	0,3	23
MEDIA		1,5	2	1,5	1	1	1,5	2	1	1	1		1,5	2	1,5	1,5	2	2	2	1	1,5	2		1,35	1,7	0,35	25
alumno 7 grupo 4	7,05	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2		2	2	2	2	2	1	2	1	1	2		1,6	1,7	0,1	6
alumno 8 grupo 4	7,05	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1		2	2	2	2	2	2	2	2	1	2		1,5	1,9	0,4	26
MEDIA		1,5	2	2	2	1	1	2	1,5	1	1,5		2	2	2	2	2	1,5	2	1,5	1	2		1,55	1,8	0,25	16
alumno 9 grupo 5	3	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1		2	1	1	1	2	2	1	2	2	2		1,4	1,6	0,2	14
alumno 10 grupo 5	3	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1		1	1	1	1	2	2	2	2	1	2		1,2	1,5	0,3	25
MEDIA		1,5	1	1	1	1,5	1	1,5	2	1,5	1		1,5	1	1	1	2	2	1,5	2	1,5	2		1,3	1,55	0,25	19
alumno 11 grupo 6	2,58	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1		1	1	2	1	2	2	2	2	1	2		1,4	1,6	0,2	14
alumno 12 grupo 6	2,58	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2		2	1	2	2	2	2	1	1	2	2		1,5	1,7	0,2	13
MEDIA		1,5	1	2	1	2	1	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1	2	1,5	2	2	1,5	1,5	1,5	2		1,45	1,65	0,2	13,5
alumno 13 grupo 7	2,5	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1		1	2	1	1	2	2	2	1	2	2		1,4	1,6	0,2	14
alumno 14 grupo 7	2,5	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1		2	1	2	1	2	1	2	1	1	2		1,3	1,5	0,2	15
MEDIA		1,5	1,5	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1		1,5	1,5	1,5	1	2	1,5	2	1	1,5	2		1,35	1,55	0,2	14,5
MEDIA TOTAL CLASE	3,29	1,4	1,4	1,5	1,2	1,4	1,2	1,7	1,4	1,4	1,14		1,57	1,43	1,5	1,36	2	1,79	1,79	1,43	1,43	2		1,378571429	1,628571429	0,25	18
MEDIA TOTAL MEDIA		1,4	1,4	1,5	1,3	1,3	1,2	1,8	1,4	1,4	1,13		1,56	1,44	1,5	1,38	2	1,75	1,81	1,38	1,44	2		1,375	1,625	0,25	18

8.3. ANEXO III: Tabla en bruto 5°C

ALUMNOS	TIEMPO (min)	PR1	PR2	PR3	PR4	PR5	PR6	PR7	PR8	PR9	PR10	PST1	PST2	PST3	PST4	PST5	PST6	PST7	PST8	PST9	PST10	ALUMNO INDIVIDUAL PRETEST	ALUMNO INDIVIDUAL POSTEST	DIFERENCIA	% mejora (diferencia/media pretest) x 100
alumno 1 grupo 1	6,2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	1,4	2,3	0,9	64
alumno 2 grupo 1	6,2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,5	2,0	0,5	33
MEDIA		1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	2	1	1,5	1,5	2	2	2,5	2	2	2	2	2,5	2	2,5	1,45	2,15	0,7	48
alumno 3 grupo 2	9,4	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1,5	2,8	1,3	86
alumno 4 grupo 2	9,4	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	1,2	2,5	1,3	108
MEDIA		1,5	1	1	1	1,5	1,5	1,5	2	1,5	1	2,5	3	2,5	3	3	2,5	2,5	3	2	2,5	1,35	2,65	1,3	96
alumno 5 grupo 3	9	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	1,6	2,3	0,7	43
alumno 6 grupo 3	9	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,4	2,0	0,6	42
MEDIA		1,5	2	1,5	1,5	1	1,5	2	1	1,5	1,5	2	2	2,5	2	2	2	2	2,5	2	2,5	1,5	2,15	0,65	42,5
alumno 7 grupo 4	5,48	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	1,6	2,6	1,0	62
alumno 8 grupo 4	5,48	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1,8	2,8	1,0	55
MEDIA		2	2	2	2	1,5	1,5	2	1,5	1	1,5	3	3	3	3	2,5	2,5	3	3	2	2	1,7	2,7	1	58
alumno 9 grupo 5	7,3	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	1,5	2,3	0,8	53
alumno 10 grupo 5	7,3	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,2	2,0	0,8	66
MEDIA		1,5	1	1	1	1,5	1,5	1,5	2	1,5	1	2	2	2,5	2	2	2	2	2,5	2	2,5	1,35	2,15	0,8	59
alumno 11 grupo 6	5,27	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,6	2,0	0,4	25
alumno 12 grupo 6	5,27	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	1,7	2,3	0,6	35
MEDIA		1,5	1	2	2	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2,5	2	2	2	2	2,5	2	2,5	1,65	2,15	0,5	30
alumno 13 grupo 7	8,2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	1,4	2,6	1,2	85
alumno 14 grupo 7	8,2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1,5	2,8	1,3	86
MEDIA		1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	2	1	1,5	1,5	3	3	3	3	2,5	2,5	3	3	2	2	1,45	2,7	1,25	86
MEDIA TOTAL CLASE	7,26428571	1,6	1,4	1,5	1,5	1,4	1,6	1,8	1,4	1,4	1,36	2,36	2,43	2,64	2,43	2,29	2,21	2,36	2,71	2	2,357	1,492857143	2,378571429	0,9	59
MEDIA TOTAL MEDIA		1,6	1,4	1,5	1,5	1,4	1,6	1,8	1,4	1,4	1,36	2,36	2,43	2,64	2,43	2,29	2,21	2,36	2,71	2	2,357	1,492857143	2,378571429	0,885714286	59

8.4. ANEXO IV: Tabla recopilatoria

	5A		5B		5C
	% mejora (diferencia/media pretest) x 100		% mejora (diferencia/media pretest) x 100		% mejora (diferencia/media pretest) x 100
	57,0		23		64
	42		14		33
GRUPO 1	50		17		48
	66		14		86
	100		25		108
GRUPO 2	81		19		96
	53		28		43
	42		23		42
GRUPO 3	48		25		42,5
	50		6		62
	44		26		55
GRUPO 4	47		16		58
	53		14		53
	66		25		66
GRUPO 5	59		19		59
	33		14		25
	35		13		35
GRUPO 6	34		13,5		30
	71		14		85
	71		15		86
GRUPO 7	71		14,5		86
MEDIA	55		18		59
MEDIA	55		18		59

8.5. ANEXO V: Ejemplo pretest

PRE-TEST Y POST-TEST

Nombre: Anhóa

Curso: 5^ºA

Preguntas:

1. ¿Sabrías explicarme como funciona una brújula?

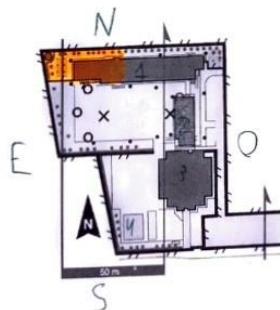
Siempre la aguja roja apunta al norte

2. ¿Sabrías decirme que es un punto de referencia sobre un mapa?

3. ¿Cuáles son 4 puntos cardinales?

Norte, sur, este, oeste

4. En este mapa del colegio, pinta donde estarían los pirineos.



5. En el mapa anterior, diseña cuatro puntos de referencia para los 4 puntos cardinales.

6. Numera dentro del mapa las construcciones del edificio de primaria, el comedor, edificio de infantil y parking de profesorado.

7. ¿Qué es una leyenda?

Es donde pones info. sobre el color

8. Elabora una leyenda para el mapa dado en el punto número 4

9. ¿Qué es el perímetro de una superficie?

10. Dibuja (a mano alzada), el perímetro del recinto de primaria.

8.6. ANEXO VI: Ejemplo postest

PRE-TEST Y POST-TEST

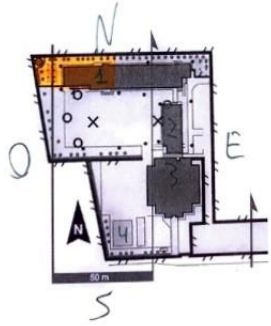
Nombre: Ainhaa

Curso: 5º A

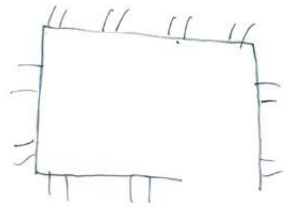
Post-test

Preguntas:

1. ¿Sabrías explicarme como funciona una brújula?
La aguja roja siempre apunta al Norte.
2. ¿Sabrías decirme que es un punto de referencia sobre un mapa?
es un punto imaginario.
3. ¿Cuáles son 4 puntos cardinales?
Norte, Sur, Este y oeste
4. En este mapa del colegio, pinta donde estarían los pinos.



5. En el mapa anterior, diseña cuatro puntos de referencia para los 4 puntos cardinales.
6. Numera dentro del mapa las construcciones del edificio de primaria, el comedor, edificio de infantil y parking de profesorado.
7. ¿Qué es una leyenda?
Es un mapa donde se expresan figuras
8. Elabora una leyenda para el mapa dado en el punto número 4
9. ¿Qué es el perímetro de una superficie?
10. Dibuja (a mano alzada), el perímetro del recinto de primaria.



8.7. ANEXO VII: Ejemplo itinerario

